

2
THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Akira KAMIYA :
Serial No. NEW : Attn: APPLICATION BRANCH
Filed June 9, 2001 : Attorney Docket No. 2001_0976A



APPARATUS AND METHOD OF MULTIPLE
DECODING

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-208074, filed July 10, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Akira KAMIYA

By Charles R. Watts
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicant

CRW/asd
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
July 9, 2001

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-208074

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



山 証 受 取 山 証 特 許 2 0 0 1 0 5 3 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022520291

【提出日】 平成12年 7月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/08

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 神谷 昭良

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 2 0 8 0 7 4

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複数デコード装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンコードされた複数のデータを入力としデコードを行う複数デコード装置において、

オーバーフロー検知通知を入力とし再生に関する制御情報を出力する再生制御部と、

データを入力とし、指定された条件に合致したデータを抽出し出力するデータ抽出部と、

前記データ抽出部の出力を受信しデータを格納するバッファ部と、

前記バッファ部に対する制御情報を受信し前記バッファ部の制御を行い、また前記バッファ部が満杯状態の場合はオーバーフロー検知通知を出力するバッファ管理部と、

データを格納する複数の個別バッファ部と、

前記個別バッファ部を特定する情報とそれに対する制御情報を受信し、前記個別バッファ部の制御を行い、また前記個別バッファ部が満杯状態の場合はオーバーフロー検知通知を出力する個別バッファ管理部と、

前記個別バッファ部のデータを入力としてデコードを行いデコードされたデータを出力する複数のデコード処理部と、

前記バッファ部からのデータを入力とし、複数の前記個別バッファ部への転送条件を受信し、転送条件に従って受信したデータを複数の個別バッファ部のうちの 1 つに振り分けるデータ流制御部と、

前記再生制御部から受信した再生制御情報に従い、デコードする前記個別バッファ部と前記デコード処理部を選択、決定し、前記データ流制御部に対して転送条件を出力し、前記個別バッファ管理部に対して選択する個別バッファ部情報を出力し、そして、選択、決定された前記デコード処理部に対しデコード処理開始を命令するデコード制御部と

を備える複数デコード装置。

【請求項 2】 バッファ管理部からオーバーフロー通知を受信するとデータ抽

出部に対しデータ抽出の停止命令を出力し、デコード制御部に対して初期化命令を出力する再生制御装置を再生制御部に用い、初期化命令を受信すると、個別バッファ部全ての初期化命令を個別バッファ管理部に出力し、バッファ部への初期化命令をバッファ管理部に出力し、全てのデコード処理部のデコード処理停止命令を出力するデコード制御装置をデコード制御部に用い、初期化命令を受信すると全ての個別バッファ部を初期化する個別バッファ管理装置を個別バッファ管理部に用いることを特徴とする請求項 1 記載の複数デコード装置。

【請求項 3】 出力先の個別バッファ部の一部が満杯になったことを検出すると該当バッファに出力するデータを破棄し、出力先のバッファが満杯状態でなくなった時点で、該当バッファへのデータの出力を再開するデータ流制御装置をデータ流制御部に用いることを特徴とする請求項 1 記載の複数デコード装置。

【請求項 4】 個別バッファ管理部からオーバーフロー発生通知と発生した個別バッファ部情報を受信し、受信した情報から対応するデコード処理部を特定し、該当デコード処理部に対し停止命令を出力し、また個別バッファ管理部に対しオーバーフローした個別バッファの初期化命令を出力するデコード制御装置をデコード制御部に用い、出力先のバッファの 1 つ以上が満杯になったことを検出すると全入力を停止し、満杯状態が解消された時点で、入力を再開するデータ流制御装置をデータ流制御部に用いたことを特徴とする請求項 1 記載の複数デコード装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数デコード装置に関し、より特定的には、複数のエンコードされたデータから構成される 1 つの MPEG トランスポートストリームから指定した複数のデータをデコードし再生する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、衛星、ケーブルおよび地上波のテレビ放送がデジタル化され、放送局は複数の映像、音声データを配信し、受信機ではそれを受信し、選択的に映像表示

、音声出力することが可能になった。これによりユーザは放送局が配信する複数の映像、音声から選択的に視聴することが可能になった。

【 0 0 0 3 】

従来のデコード装置の構成図を図7に示す。デコード装置は図7において、データ抽出部701と、バッファ部702と、デコード処理部703と、バッファ管理部704と、デコード制御部705と、再生制御部706とを備える。

【 0 0 0 4 】

上述したデコード装置は複数の映像、音声などエンコードされたデータを含むMPEGトランスポートストリームを入力とする。なお、MPEGトランスポートストリームは、ISO/IEC13818-1において定義されるデータを送受信する際のデータフォーマットであり、パケットという単位で構成され、映像、音声やその他データをペイロード部に格納し、パケットを多重することによって送信され、装置ではMPEGトランスポートストリームパケットのヘッダ部によって選択的に取得することが可能である。図8はMPEGトランスポートストリームに映像、音声、データなどが多重された具体例の1つである。

【 0 0 0 5 】

図9は従来の技術を説明するために用いるフローチャートである。

【 0 0 0 6 】

ここで図7、図8、図9を用いて従来のデコード装置の動作を説明する。なお、入力となるMPEGトランスポートストリームの選択方法については、本従来の技術を説明する上で必要がないこと、また衛星、ケーブル、地上波によって異なる変復調制御となるため、ここではMPEGトランスポートストリームが選択された状態を前提に説明する。

【 0 0 0 7 】

まず、再生制御部706はデコード制御部705に対してデコード処理の開始を命令する(S901)。次に命令を受信したデコード制御部705はデコード処理部703にデコード処理開始を命令(S902)し、さらにバッファ管理部704に対し、バッファ部702にデータ入力開始を命令する(S903)。再生制御部706はデータ抽出部701に対し、MPEGトランスポートストリームパケットのヘッダで「ヘッダ1」を持つパケット

を抽出するよう命令する(S904)。この時、流れているMPEGトランスポートストリームは図8に示す。

【0008】

データ抽出部701に抽出命令が発行されると外部からMPEGトランスポートストリームの入力が始まる(S905)。データ抽出部701は指定された「ヘッダ1」を持つ packets を抽出し、バッファ部702に格納する(S906)。デコード処理部703はバッファ部702に蓄積されたデータを取得し、デコード処理を行う(S907)。デコード処理部703で出力可能な単位のデータが揃ったかどうかを確認する(S908)。ここでは例えばビデオの場合であり、その単位は例えばフレームとなる。ここで出力可能な単位のデータとならない場合は後続のデータのデコード処理を待ち、出力可能となるまで出力待ちとなる。出力可能な単位のデータが揃うと、デコード処理部703はデコード後のデータを出力する(S909)。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のデコード装置では1つのMPEGトランスポートストリームの中に存在する映像、音声などのエンコードされたデータのうち、つねに1つのデータしかデコードし再生できないという問題があり、また何らかのエラー発生に対して十分な対応方法が存在していないという問題があった。

【0010】

【課題を解決するための手段】

第1の発明は、エンコードされた複数のデータを入力としデコードを行う複数デコード装置においてオーバーフロー検知通知を入力とし再生に関する制御情報を出力する再生制御部と、データを入力とし、指定された条件に合致したデータを抽出し出力するデータ抽出部と、前記データ抽出部の出力を受信しデータを格納するバッファ部と、前記バッファ部に対する制御情報を受信し前記バッファ部の制御を行い、また前記バッファ部が満杯状態の場合はオーバーフロー検知通知を出力するバッファ管理部と、データを格納する複数の個別バッファ部と、前記個別バッファ部を特定する情報とそれに対する制御情報を受信し、前記個別バッファ部の制御を行い、また前記個別バッファ部が満杯状態の場合はオーバーフロ

ー検知通知を出力する個別バッファ管理部と、前記個別バッファ部のデータを入力としてデコードを行いデコードされたデータを出力する複数のデコード処理部と、前記バッファ部からのデータを入力とし、複数の前記個別バッファ部への転送条件を受信し、転送条件に従って受信したデータを複数の個別バッファ部の1つに振り分けるデータ流制御部と、前記再生制御部から受信した再生制御情報に従い、デコードする前記個別バッファ部と前記デコード処理部を選択、決定し、前記データ流制御部に対して転送条件を出力し、前記個別バッファ管理部に対して選択する個別バッファ部情報を出力し、そして、選択、決定された前記デコード処理部に対しデコード処理開始を命令するデコード制御部とを備える。

【 0 0 1 1 】

第2の発明は、バッファ管理部からオーバーフロー通知を受信するとデータ抽出部に対しデータ抽出の停止命令を出力し、デコード制御部に対して初期化命令を出力する再生制御装置を第1の発明の再生制御部に用い、初期化命令を受信すると、個別バッファ部全ての初期化命令を個別バッファ管理部に出力し、バッファ部への初期化命令をバッファ管理部に出力し、全てのデコード処理部のデコード処理停止命令を出力するデコード制御装置を第1の発明のデコード制御部に用い、初期化命令を受信すると全ての個別バッファ部を初期化する個別バッファ管理装置を第1の発明の個別バッファ管理部に備える。

【 0 0 1 2 】

第3の発明は、出力先の個別バッファ部の一部が満杯になったことを検出すると該当バッファに出力するデータを破棄し、出力先のバッファが満杯状態でなくなった時点で、該当バッファへのデータの出力を再開するデータ流制御装置を第1の発明のデータ流制御部に備える。

【 0 0 1 3 】

第4の発明は、個別バッファ管理部からオーバーフロー発生通知と発生した個別バッファ部情報を受信し、受信した情報から対応するデコード処理部を特定し、該当デコード処理部に対し停止命令を出力し、また個別バッファ管理部に対しオーバーフローした個別バッファの初期化命令を出力するデコード制御装置を第1の発明のデコード制御部に用い、出力先のバッファの1つ以上が満杯になった

ことを検出すると全入力を停止し、満杯状態が解消された時点で、入力を再開するデータ流制御装置を第1の発明のデータ流制御部に備える。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係る複数デコード装置について説明する。

【0015】

図1は本発明に係わる複数デコーダ装置の構成を示すブロック図である。図2、図3、図4、図5、図6は本発明を説明するフローチャートである。なお、図1において、101は入力データから設定された条件と一致したデータを出力するデータ抽出部、102は抽出されたデータを一旦格納するバッファ部、103は入力データを設定された条件に従い、データを転送するデータ流制御部、104はデコード処理部に用意される個別バッファ部、105はデコードを行うデコード処理部、106はバッファ部を管理するバッファ管理部、107は個別バッファ部を管理する個別バッファ管理部、108はデコードを制御するデコード制御部、109は入力されるデータからデコードするデータを選択し再生を行う再生制御部である。

【0016】

図1、図2、図3、図4および図5を用いて第1、第2、第3の発明の実施の形態の一例を説明する。

【0017】

まず、ここでは図1の $N=3$ の場合として、3組のデコード処理部、個別バッファ部を持つこととし、全てデコード処理を開始していない状態であり、条件設定などの設定は何も為されていないとする。この時、再生制御部109は、「ヘッダ1」「ヘッダ2」「ヘッダ3」を持つデータ3つを再生するため、デコード制御部108にデコード処理開始命令を出力する(S201)。図2の $m=3$ の場合である。その命令を受信したデコード処理部105は、使用されていないデコード処理部（ここでは1つも使用されていないのでどれを選択しても良い）を選択する。ここではデコード処理部1、2、3(105-1,2,3)が選択されるとする(S202,S203)。なお、既にデコード処理を開始しているためにデコード処理部が必要数選択できない場合、既に開始しているデコード処理が終了した段階で選択できればよく、また一部

選択できない場合は、選択できたデコード処理だけの処理を進めることでもよい。

【 0 0 1 8 】

デコード制御部108は選択したデコード処理部 1、2、3 に対しデコード処理開始を命令する(S204)。さらにデコード制御部108は選択されたデコード処理部に接続されている個別バッファ部 1、2、3 にデータ入力開始命令をだすために個別バッファ管理部107に命令を出力する(S205)。

【 0 0 1 9 】

次にデコード制御部108はデータ流制御部103に対し、「ヘッダ 1」に対応するデータを個別バッファ部 1 へ、「ヘッダ 2」に対応するデータを個別バッファ部 2 へ、「ヘッダ 3」に対応するデータを個別バッファ部 3 へデータ転送するための情報を出力し(S206)、データ流制御部103は入力されるデータを設定された条件に合わせた転送を開始する(S207)。デコード制御部108は続いてバッファ管理部106に対しバッファ部102へのデータ入力開始を命令する(S208)。

【 0 0 2 0 】

再生制御部109はデータ抽出部101に対し、「ヘッダ 1」「ヘッダ 2」「ヘッダ 3」を持つデータを抽出するよう命令する(S209)。これにより外部よりMPEGトランスポートストリームの入力が増加される(S210)。

【 0 0 2 1 】

データ抽出部101で抽出されたデータをバッファ部102が受信すると、バッファ部102がオーバーフローしているかどうかをチェックする(S301)。オーバーフローの有無により処理が分かれる(S302)。

【 0 0 2 2 】

バッファ部102がオーバーフローしている場合、バッファ管理部106はバッファ部102がオーバーフローしていることを再生制御部109へ通知する(S401)。再生制御部109はデータ抽出部101にデータ抽出を停止するよう命令し(S402)、次にデコード制御部108に全てのデコードを停止するよう命令する(S403)。そしてデコード制御部108はデータ流制御部103に対してデータ転送を停止するよう命令(S404)し、バッファ管理部106に対しバッファ部102を初期化するよう命令する(S405)。

【 0 0 2 3 】

次にデコード制御部108は全てのデコード処理部を停止させ(S406)、続いて個別バッファ管理部107に対し全ての個別バッファ部104を初期化するように命令する(S407)。ここまでの処理によりデコード装置は全て初期化され、再度、再生制御部109からの再生指示によりデコードを行い再生することができる。

【 0 0 2 4 】

バッファ部102がオーバーフローしていない場合(S302)、データ抽出部101から抽出されたデータがバッファ部102に蓄積される(S303)。続いてデータ流制御部103はバッファ部102からデータを読み出し、設定された条件に従い、転送先の個別バッファ部を特定する。ここでは「ヘッダ1」のデータとすると、データの転送先である個別バッファ部1が特定される(S305)。特定された個別バッファ部1がオーバーフローしているかどうかをチェックする(S306)。

【 0 0 2 5 】

個別バッファ部1(104-1)がオーバーフローしている場合(S307)、個別バッファ管理部107は個別バッファ部1(104-1)がオーバーフローしていることをデコード制御部108に通知し(S501)、デコード制御部108はデータ流制御部103に対し、個別バッファ部1(104-1)へのデータを破棄するように命令し(S502)、該当データを破棄する(S503)。次にデコード制御部108はデコード処理部1(105-1)に対し、デコード処理を停止するように命令し(S504)、個別バッファ部1(104-1)の初期化を行う(S505,S506)。デコード制御部108は個別バッファ部1の初期化後、デコード処理部1に対しデコード処理を再開し(S507)、個別バッファ部1へのデータ入力を再開する(S508)。続いて、デコード制御部108はデータ流制御部103に対し、「ヘッダ1」を持つデータの個別バッファ部1へのデータ転送命令を行う(S509)。そして次のデータを受信するところに戻る(S210)。

【 0 0 2 6 】

なお、この説明ではデータを破棄した後、オーバーフローしている個別バッファ部の復旧を行った上で次のデータ入力処理に移るが、該当データ破棄後、オーバーフローの復帰処理と非同期に次のデータ処理を行って良い。

【 0 0 2 7 】

個別バッファ部 1 がオーバーフローしていない場合(S307)、データ流制御部103は個別バッファ部 1 ヘデータを出力し(S308)、デコード処理部 1 (105-1)はそのデータを受信するとデコードを行う(S309)。ここで出力できる単位のデータが揃ったかどうかをチェックする(S310)。出力できない場合は次のデータの到着まで待ち状態になる。出力できる場合、デコード処理部 1 (105-1)はデコードしたデータを出力する。

【 0 0 2 8 】

なお、ここではデコードされたデータが出力可能な単位になるまで出力されない場合を説明しているが、デコードされたデータをそのまま出力するとしても良い。

【 0 0 2 9 】

次に図1、図2、図3、図4および図6を用いて第4の発明の実施の形態の一例を説明する。

【 0 0 3 0 】

ここでは第1、第2、第3の発明と多くの手順が重なるため、主に異なる部分を中心に説明する。

【 0 0 3 1 】

再生制御部109がデコード指示を出し(S201)、個別バッファ部 1 がオーバーフローしているかどうかチェックを行う(S306)までは前述の説明と同じである。

【 0 0 3 2 】

個別バッファ部 1 がオーバーフローしている場合(S307)、個別バッファ管理部107は個別バッファ部 1 (104-1)がオーバーフローしていることをデコード制御部108に通知する(S601)。データ流制御部103はデータ転送を停止し(S602)、データの転送は停止する。この停止中は、バッファ部102にデータが蓄積されていくことになる。

【 0 0 3 3 】

次に、デコード制御部108はデコード処理部 1 (105-1)にデコード処理の停止を命令し(S604)、さらに個別バッファ部 1 (104-1)の初期化を行う(S605,S606)。初期化後、デコード制御部108は再度デコード処理部 1 (105-1)にデコード処理開始

を命令し、個別バッファ部 1 (104-1)へのデータ入力開始を命令する(S608)。

【 0 0 3 4 】

そしてデコード制御部108はデータ流制御部103に対し、データ転送再開を命令する(S609)ことでバッファ部102からのデータ転送が再開される。

【 0 0 3 5 】

ここではデータ流制御部103のデータ転送停止から再開までの間、バッファ部102にデータが蓄積され続けることになるため、以下の関係式を満たすようバッファ部102のサイズを決定する必要がある。

【 0 0 3 6 】

バッファ部102のサイズを $S1(\text{bit})$ 、データ抽出部101から受信するデータの転送速度を $\text{RATE}(\text{bit/sec})$ 、データ流制御部103がデータを転送した瞬間にバッファ部102に蓄積されているデータのサイズを $S2(\text{bit})$ 、データ流制御部103のデータ転送停止から再開までの時間を $T(\text{sec})$ とすると、 $S1 > S2 + \text{RATE} * T$ を満たすようにバッファ部102のサイズを決定する必要がある。

【 0 0 3 7 】

個別バッファ部 1 がオーバーフローしていない場合(S307)、続く処理手順は前述の発明の説明と同じである。

【 0 0 3 8 】

なお、今回の説明ではMPEGトランスポートストリームを入力として説明を行っているが、これは特定される必要はなく、複数のデータを識別するための識別情報を持ち、混合されている情報であればよい。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、同時に複数のエンコードされたデータをデコードすることが実現でき、さらに何らかのエラー発生によりバッファがオーバーフローした場合、エラー発生したデコード処理だけのリカバリを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る複数デコード装置のブロック図

【図 2】

本発明の実施の形態の処理手順の一部を示すフローチャート

【図 3】

本発明の実施の形態の処理手順の一部を示すフローチャート

【図 4】

第2の発明の実施の形態に係るバッファ部102のオーバーフローに対応した処理手順を示すフローチャート

【図 5】

第3の発明の実施の形態に係る個別バッファ部104のオーバーフローに対応した処理手順を示すフローチャート

【図 6】

第4の発明の実施の形態に係る個別バッファ部104のオーバーフローに対応した処理手順を示すフローチャート

【図 7】

本発明の従来技術に係るデコード装置のブロック図

【図 8】

本発明で使用するMPEGトランスポートストリームを示す図

【図 9】

本発明の従来技術の説明するために用いるフローチャート

【符号の説明】

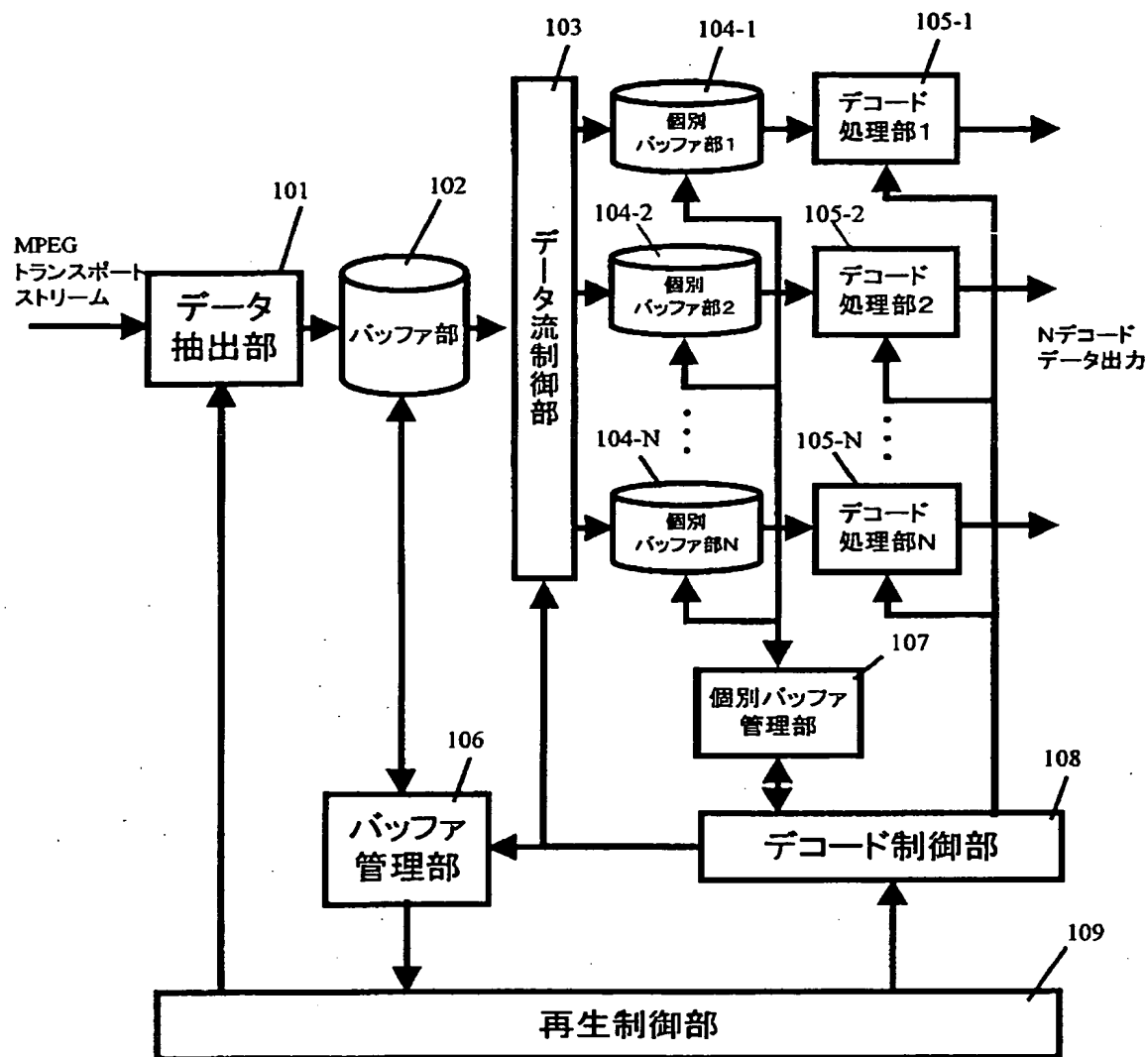
- 1 0 1 データ抽出部
- 1 0 2 バッファ部
- 1 0 3 データ流制御部
- 1 0 4 個別バッファ部
- 1 0 5 デコード処理部
- 1 0 6 バッファ管理部
- 1 0 7 個別バッファ管理部
- 1 0 8 デコード制御部

特 2 0 0 0 - 2 0 8 0 7 4

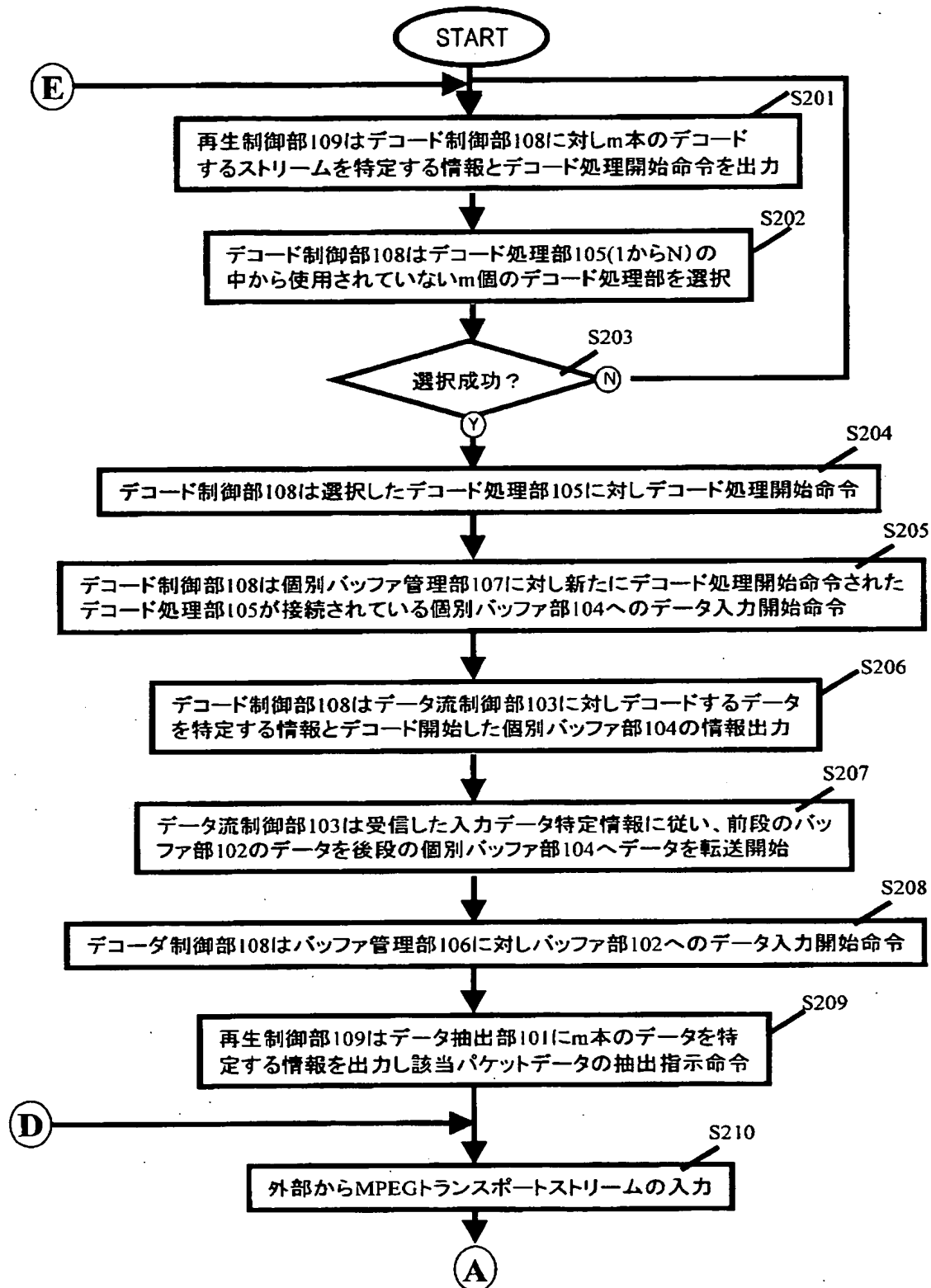
1 0 9 再生制御部

【書類名】 図面

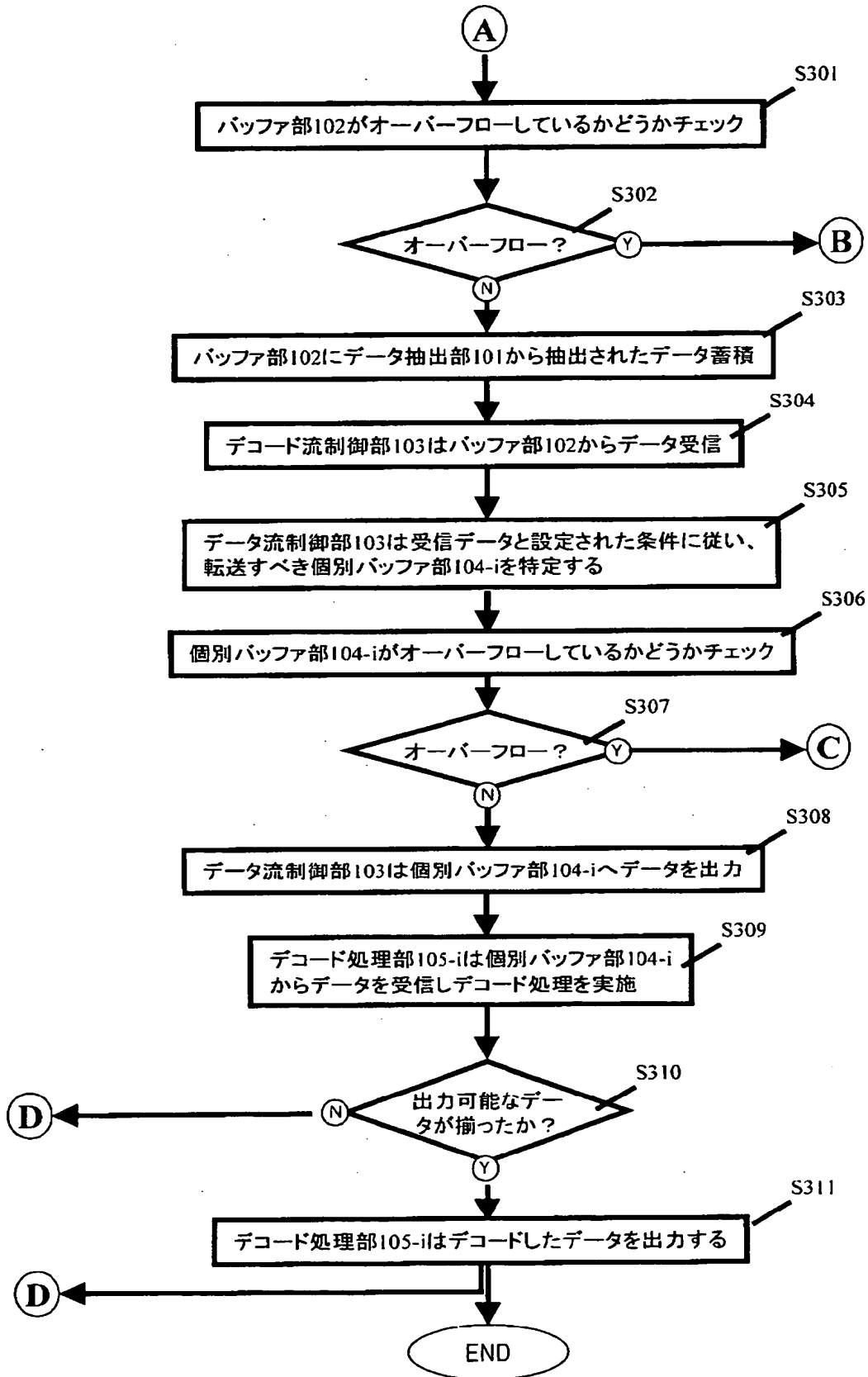
【図 1】



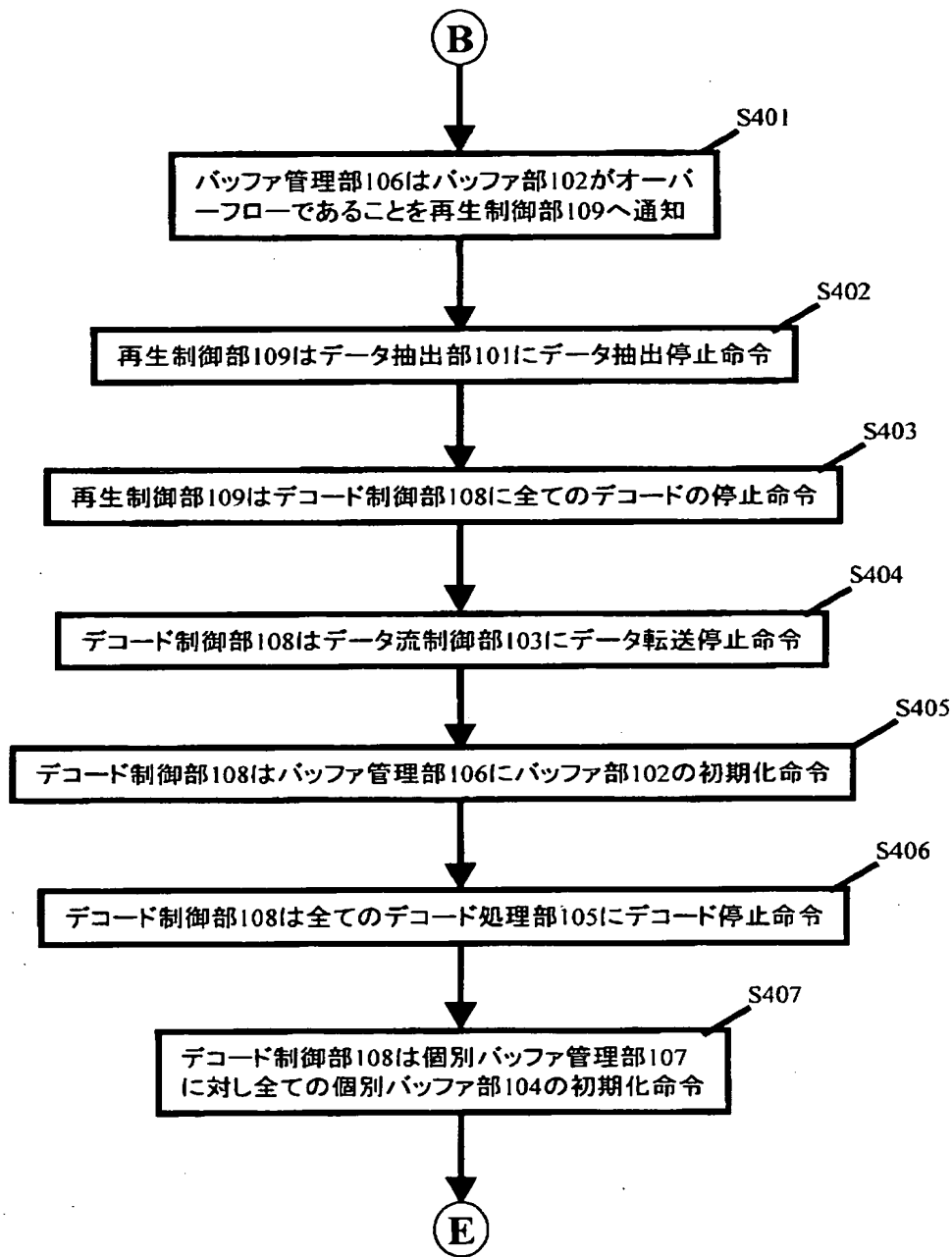
【図 2】



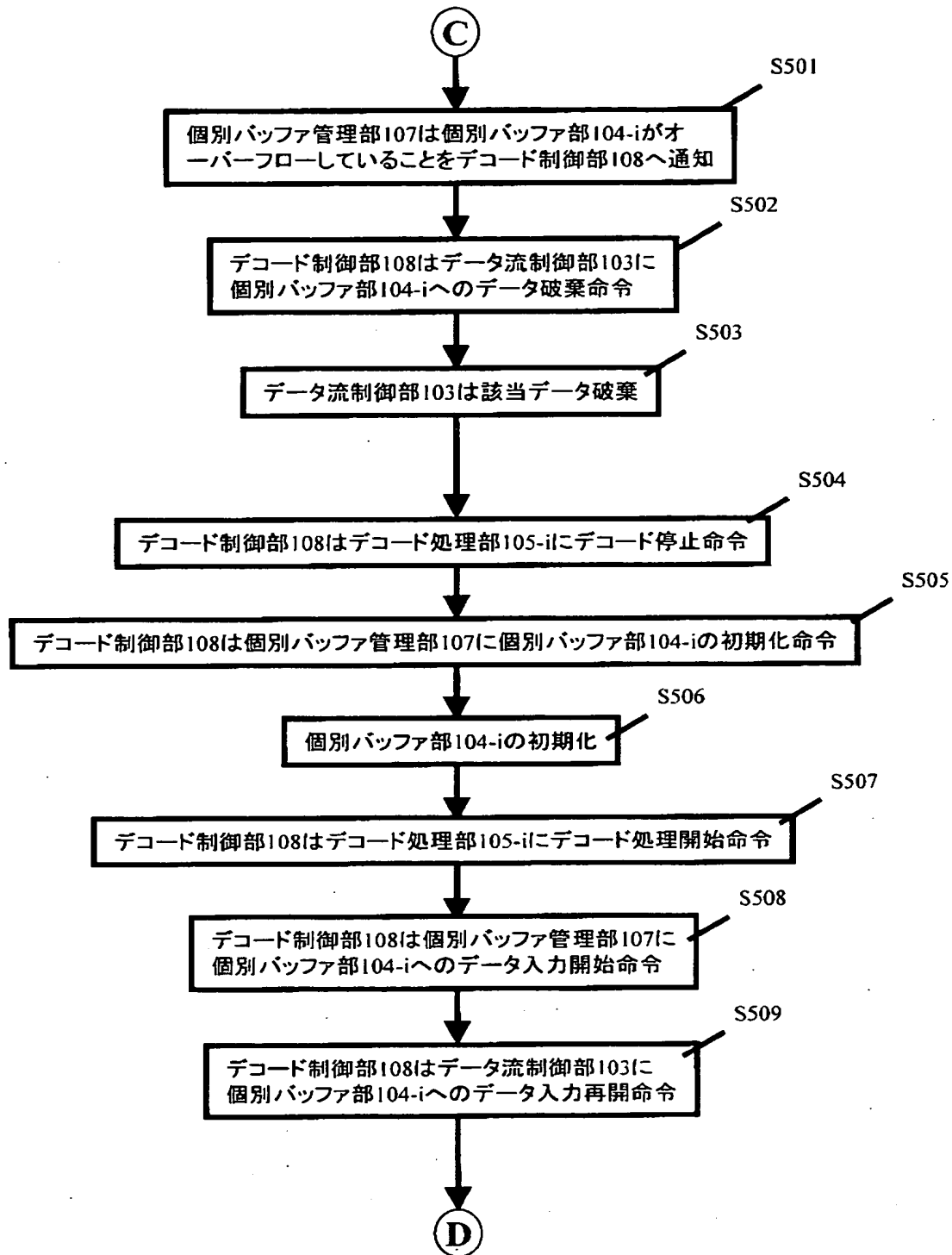
【図 3】



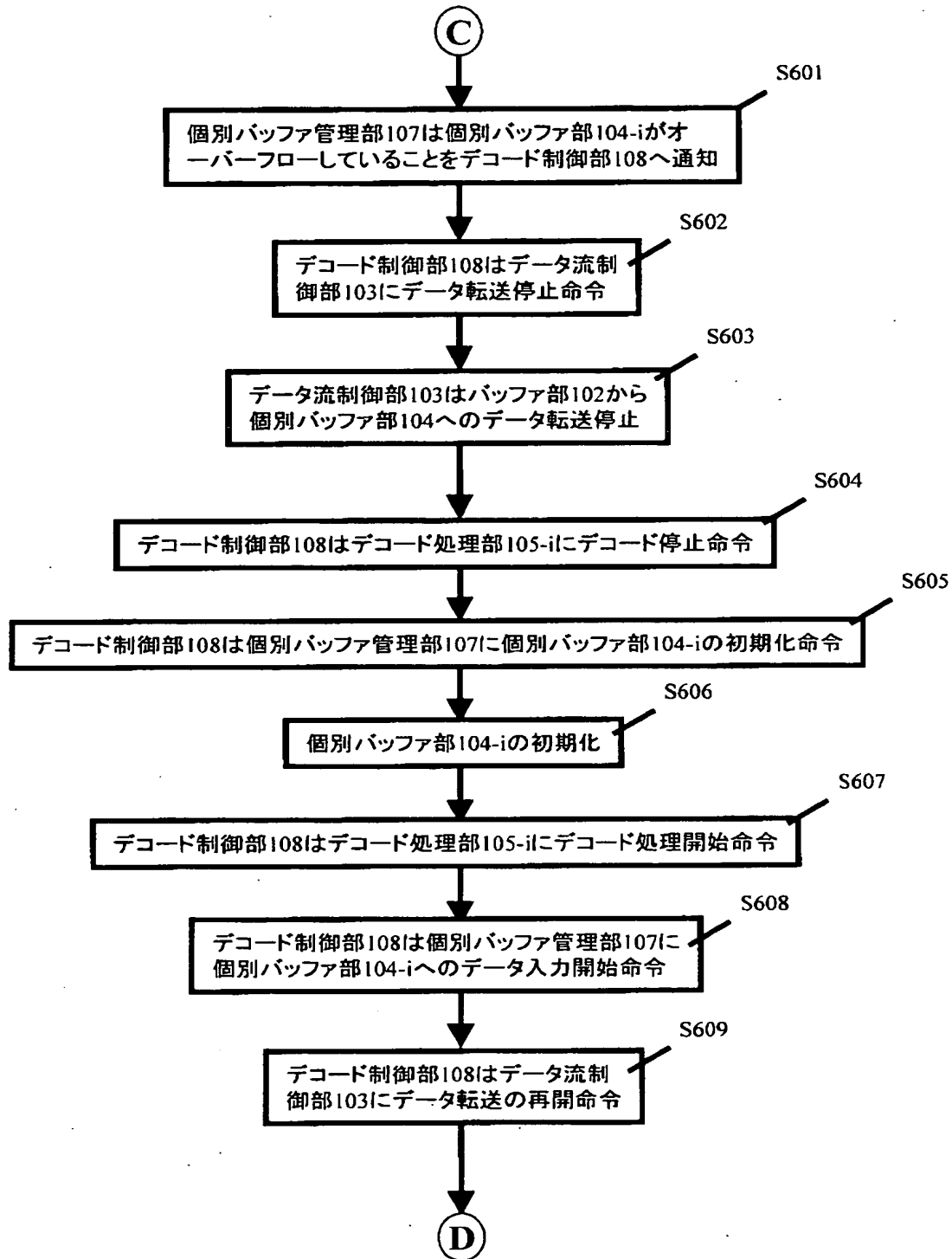
【図 4】



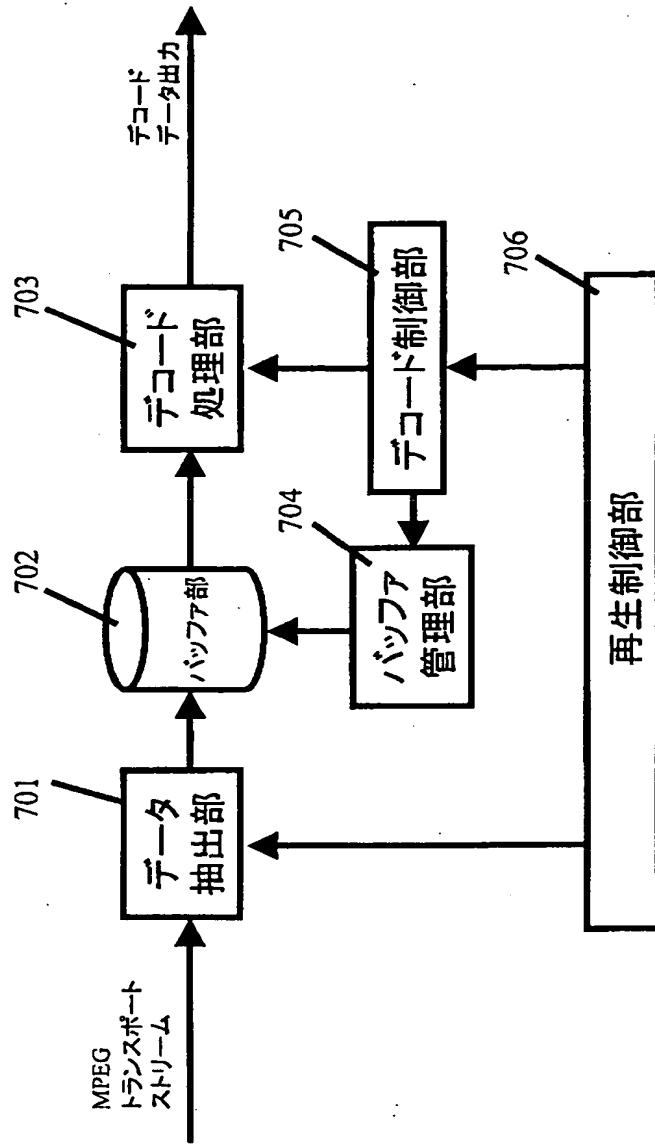
【図 5】



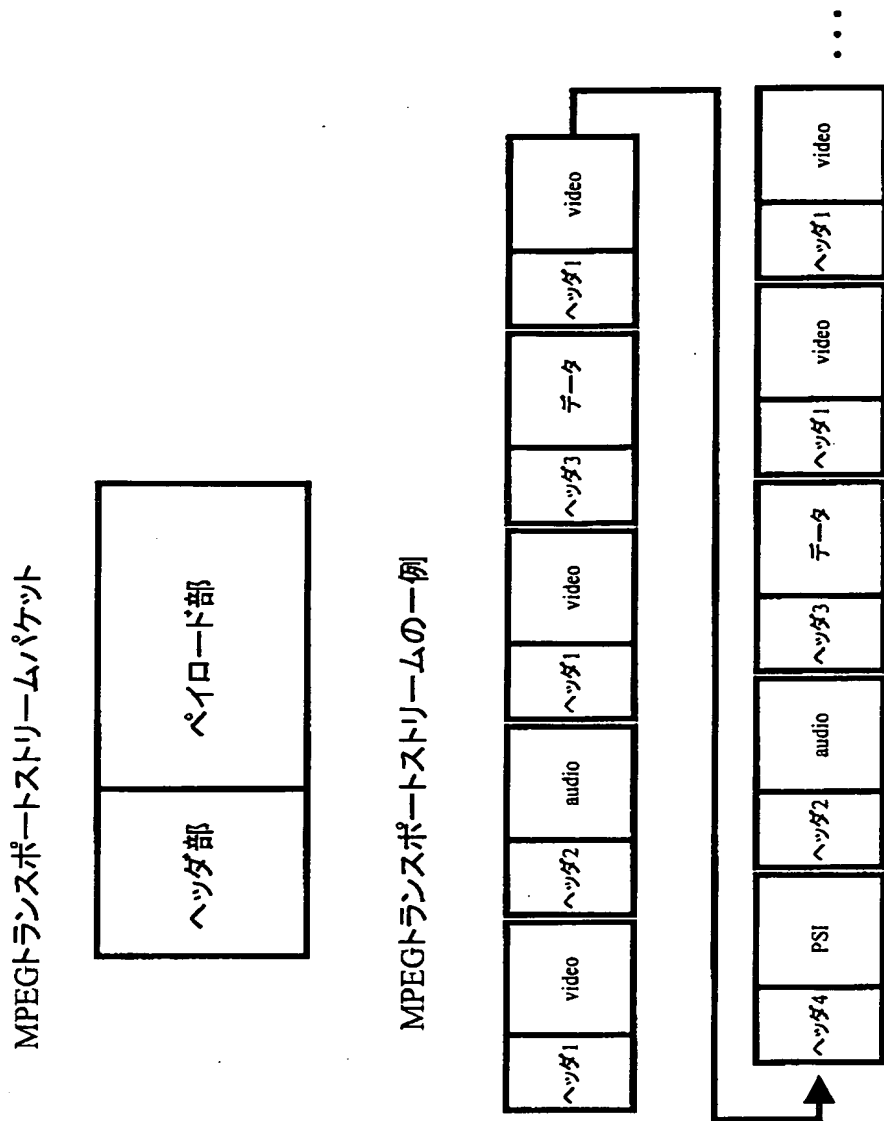
【図 6】



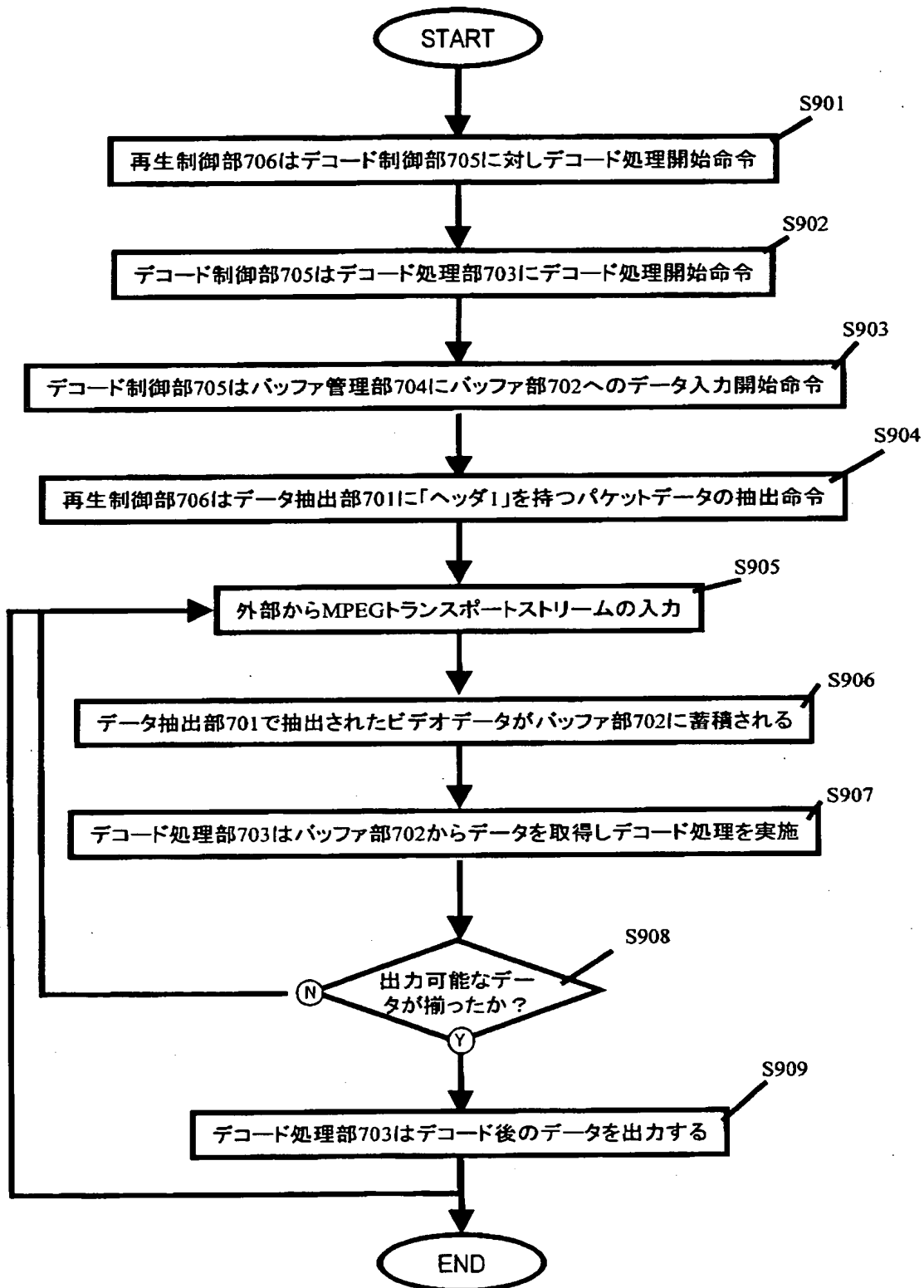
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタル放送における複数のデコード、再生を実現し、エラー発生の際、そのリカバリ対応可能な複数デコード装置を提供する。

【解決手段】 再生制御を行う再生制御部 1 0 9 と、指定された条件に合致したデータを抽出するデータ抽出部 1 0 1 と、そのデータを格納するバッファ部 1 0 2 と、バッファ部 1 0 2 の制御とその満杯状態を管理するバッファ管理部 1 0 6 と、複数の個別バッファ部と、前述のバッファ管理部と同様に個別バッファ部を管理する個別バッファ管理部 1 0 7 と、デコードを行う複数のデコード処理部と、転送条件に従ってデータを振り分けるデータ流制御部 1 0 3 と、再生制御部 1 0 9 からの再生制御に従いデコードするために必要なデコード処理部と個別バッファ部を確保し、再生開始命令を行うデコード制御部 1 0 8 とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社